1. OBJETIVO

Garantizar el proceso de limpieza, desinfección y esterilización de ventiladores mecánicos y accesorios, con el fin de disminuir infecciones asociadas al cuidado de la salud.

2. ALCANCE

Las superficies del ambiente hospitalario y los equipos biomédicos son considerados reservorios que albergan patógenos, y en relación con el huésped aumentan el riesgo de infecciones asociadas al cuidado de la salud expresadas en casos esporádicos o brotes de una enfermedad a través de focos de contagio y transmisión de gérmenes por vehículo común. En este escenario se logra el impacto positivo a través de una estrategia adecuada de atención segura.

3. RESPONSABLE

- Terapeuta Respiratoria

4. DEFINICIONES

LIMPIEZA. Proceso mecánico por medio del cual se remueve material como tierra, polvo, manchas, grasa y materia orgánica de las superficies y objetos.

La limpieza se logra con agua, detergente y la acción mecánica de la fricción. En los equipos, instrumental o elementos se realiza con agua y detergente enzimático. Es indispensable y debe hacerse antes de la desinfección y/o esterilización. No se debe levantar polvo al limpiar.

DETERGENTE. Agente químico utilizado para la eliminación de suciedad insoluble en agua. Deben eliminar la suciedad orgánica e inorgánica, no producir daño en los equipos, no dejar residuos (facilidad de enjuague) y no ser tóxicos para el personal que los manipula.

DETERGENTES ENZIMÁTICOS**:** Son detergentes que contienen enzimas proteolíticas que disuelven la materia orgánica; tienen en su mayoría PH neutro, disminuyendo la posibilidad de corrosión. Se utilizan para pre-remojo del instrumental, evitando la manipulación del instrumental contaminado por parte del operario, ofreciéndole de esta forma mayor seguridad. Es ideal para el instrumental inmediatamente termina el acto quirúrgico y para la limpieza de las incubadoras.

ESTERILIZACIÓN. Procedimiento por medio del cual se logra la destrucción de todas las formas de vida microbiana. Se logra mediante vapor a presión, calor seco, óxido de etileno, gas plasma de peróxido de hidrógeno y algunos líquidos químicos a la concentración, temperatura y tiempo de contacto adecuado.

DESCONTAMINACION*.* Uso de medios físicos y/o químicos para remover, inactivar y destruir patógenos transmitidos por la sangre sobre una superficie u objeto hasta el punto donde no haya microorganismos capaces de transmitir enfermedad y que permita a los objetos o superficies ser manipuladas, usados o descartadas.

DESINFECTANTES. Son agentes químicos que tienen la capacidad de destruir o eliminar la mayoría de los microorganismos patógenos, aunque no siempre pueden destruir esporas. De acuerdo al espectro de actividad, se clasifican en niveles alto, intermedio y bajo. (Anexo 1)

***DESINFECCIÓN*.** Es el procedimiento por medio del cual se destruyen todos los microorganismos, excepto las esporas de una superficie u objeto. Se logra por medio de agentes físicos o químicos.

***DESINFECCIÓN DE ALTO NIVEL*:** Eliminación completa de todos los microorganismos con excepción de las esporas. Un desinfectante de alto nivel se considera como un esterilizante que requiere un corto periodo de contacto para disminuir en 6 logaritmos el recuento de *Mycobacterium sp.* El proceso de limpieza seguido de una desinfección de alto nivel tiene la eficiencia de eliminar la cantidad suficiente de patógenos para prevenir la transmisión de una infección.

DESINFECCION DIARIA: es el procedimiento de limpieza que se realiza entre paciente y paciente en el caso de equipos biomédicos, cuando son equipo individual se realiza en cada turno.

DESINFECCION TERMINAL: es el procedimiento que se realiza cuando el paciente egresa o cuando el equipo biomédico se encuentra con secreciones o fluidos corporales visibles y procedimiento de desinfección cada ocho días

5. CONSIDERACIONES GENERALES

En 1.968 Earl Spaulding estableció los primeros criterios para clasificar los elementos que van a estar en contacto con el paciente y determinar si deberían ser sometidos a limpieza, desinfección o esterilización, de acuerdo con el riesgo de infección, en:

5.1. CRITICOS (EQUIPOS QUE SE DEBEN ESTERILIZAR)

Son elementos que penetran en los tejidos, cavidades estériles y sistema vascular. Ejemplos: Instrumental quirúrgico, prótesis, catéteres, equipos de pequeña cirugía, aparatos de endoscopia que penetren en cavidad estéril.

Estos dispositivos deben ser sometidos a esterilización antes de su uso. Se pueden emplear los siguientes métodos para su esterilización: calor húmedo (autoclave), para los objetos que son sensibles a las altas temperaturas Óxido de etileno, gas plasma de peróxido de hidrógeno o esterilizantes químicos líquidos como glutaraldehido ≥ 2.4%, ácido paracético al 0.2% y ácido paracético al 0.08% con peróxido de hidrógeno al 1% durante el tiempo establecido para cada uno de ellos.

5.2. SEMICRÍTICOS (EQUIPOS QUE DEBEN PASAR POR DESINFECCIÓN DE ALTO NIVEL)

Entran en contacto con mucosas o piel no intacta: Equipos de terapia respiratoria, Broncoscopios, Gastroscopios, equipos de anestesia, laringoscopios, cistoscopios, máquinas de diálisis (circuito interno), otoscopios, rinoscopios.

Estos dispositivos deben estar libres de microorganismos, sin embargo se permite un número pequeño de esporas debido a que las mucosas intactas de la vía respiratoria y tracto gastrointestinal generalmente son resistentes a la infección por estas formas de resistencia bacteriana. Estos dispositivos requieren de una desinfección de alto nivel con desinfectantes químicos como glutaraldehído, peróxido de hidrógeno, ortho-phthaldehido, acido paracético con peróxido de hidrógeno que se deben elegir según el dispositivo y la mucosa con la que entren en contacto. El tiempo de exposición va entre 10 y 30 minutos aunque con algunos productos como el orthoptalehido (*CIDEX OPA* ®) el tiempo establecido por el fabricante es de 5 minutos.

5.3. NO CRITICOS (LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAJO NIVEL)

Incluye equipos que entran en contacto con la piel intacta. Ejemplos: fonendoscopios, termómetros, tensiómetros, utensilios de pacientes (riñoneras, patos, piscingos), barandas de camas, mesas auxiliares de habitaciones hospitalarias, desfibriladores.

Posteriormente en 1991 el CDC propuso una categoría adicional denominada “superficies ambientales” que agrupan las superficies que no entran en contacto directo con los pacientes y se subdividen en: 1) Superficies de equipos médicos o del cuidado del paciente (Ejemplos máquinas de anestesia, unidades odontológicas, equipos de monitoreo, ventiladores mecánicos brazaletes de tensiómetros) y 2) Superficies domésticas (Ejemplos: pisos, perillas, paredes, mesones, barandas).

Estas superficies representan un riesgo mínimo de transmisión de enfermedades y pueden limpiarse y desinfectarse con menos rigor que los dispositivos médicos con un desinfectante de bajo nivel.

El tiempo de contacto registrado en la EPA de los desinfectantes de bajo nivel es de 10 minutos, sin embargo varios estudios han demostrado su efectividad en un minuto.

5.4. FACTORES QUE AFECTAN LA EFECTIVIDAD DEL PROCESO DE DESINFECCION

- Cantidad y Ubicación de los microorganismos: Cuanto mayor es la Biocarga, mayor es el tiempo que un desinfectante necesita para actuar. Por eso es fundamental realizar una limpieza adecuada de las superficies.
- Materias orgánicas. La presencia de materias orgánicas como suero, sangre, pus, materia fecal u otras sustancias orgánicas, pueden inactivar la acción de algunos desinfectantes comprometiendo su efectividad.
- Resistencia de los microorganismos al agente químico. Se refiere principalmente al espectro de acción que tiene el método o agente utilizado.

5.5. SECUENCIA DEL PROCESO

- Limpieza jabón enzimático
- Enjuague y secado
- Desinfección con productos de nivel Alto
- Esterilización

5.6 BIOSEGURIDAD Y USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El personal responsable de ejecutar el proceso debe usar:

- Monogafas
- Tapabocas
- Guantes

6. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Manual de Bioseguridad
- Instructivo Desinfección/ Dispositivos Biomédicos y Accesorios
- Manuales de uso Ventiladores Mecánicos

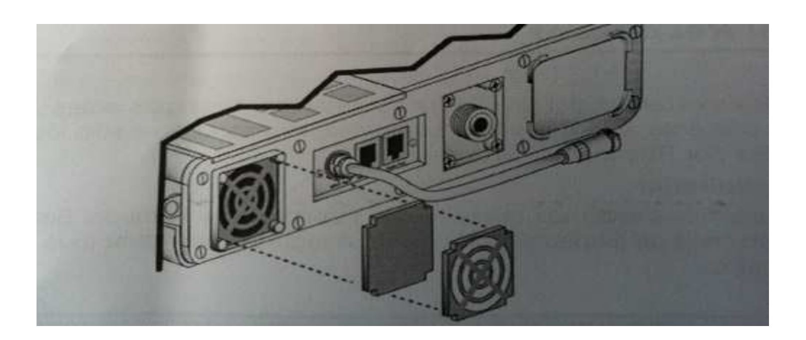
7. TAREAS

7.1. VENTILADOR PULMONETIC

TAREA 1: REALIZAR LIMPIEZA EXTERNA: Limpie las superficies externas utilizando una compresa impregnada con con Aniosurf (Anexo 2).

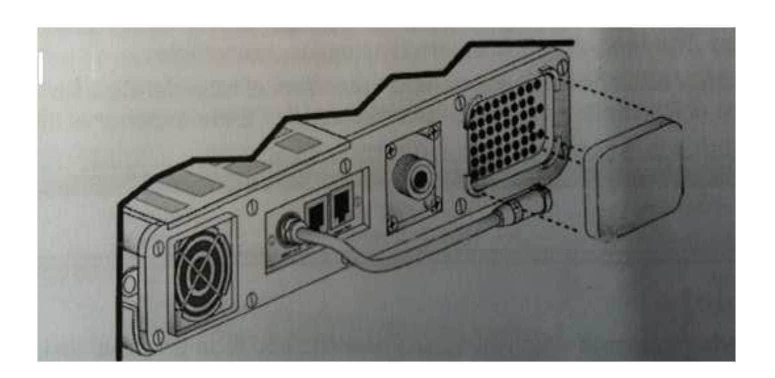
TAREA 2: REALIZAR LIMPIEZA DEL FILTRO DEL VENTILADOR

a. retire la rejilla haciendo presión en la misma con un destornillador.
b. Retire el filtro del ventilador oprimiendo suavemente el filtro de espuma con sus dedos y tirando hacia afuera
c. Lave el filtro utilizando agua tibia y con detergente suave
d. Enjuague el filtro con agua tibia
e. Inspeccione el filtro por uso excesivo o daño (descártelo y reemplácelo si es necesario) y déjelo secar al ambiente antes de su reinstalación
f. Reinstale el filtro
g. Reemplace el filtro y coloque la rejilla en su lugar aplicando una ligera presión hasta que asiente completamente (sonido clic) dentro del alojamiento del filtro.



TAREA 3: **REALIZAR LIMPIEZA FILTRO DE ENTRADA**

a. Retire el filtro de entrada oprimiendo suavemente el filtro de espuma con sus dedos y tirando hacia afuera
b. Lave el filtro utilizando agua tibia y detergente suave
c. Enjuague el filtro con agua tibia
d. Deje secar el filtro al ambiente
e. Reinstale el filtro



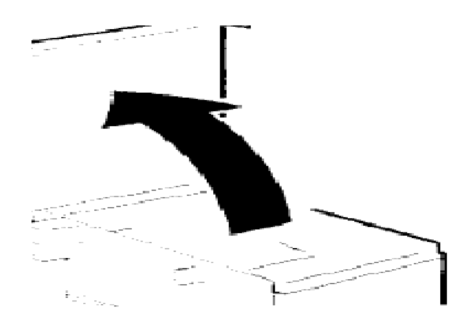
7.2. VENTILADOR SERVO 300

TAREA 1: REALIZAR LIMPIEZA EXTERNA: Limpie las superficies externas utilizando una compresa impregnada con Aniosurf (Anexo 2).

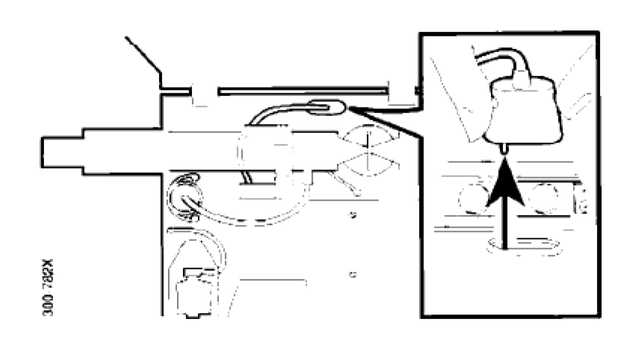
TAREA 2: REALIZAR CAMBIO CIRCUITO Y CANAL ESPIRAORIO: Se debe cambiar el canal espiratorio con cada paciente.

TAREA 3: REALIZAR DESINFECCIÓN TRANSDUCTOR DE FLUJO COMPONENTES DEL MODULO NEUMATICO:

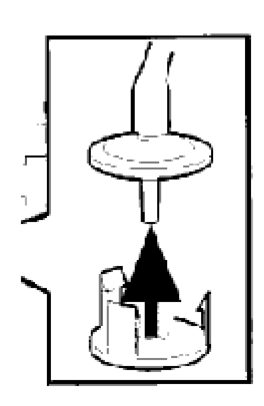
a. abra la tapa del módulo neumático



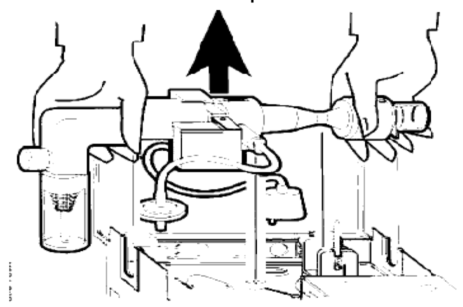
b. Desconecte el transductor de flujo del preamplificador



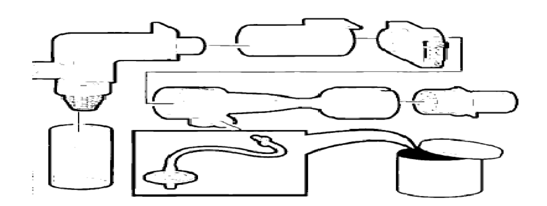
c. Retire el filtro bacteriano



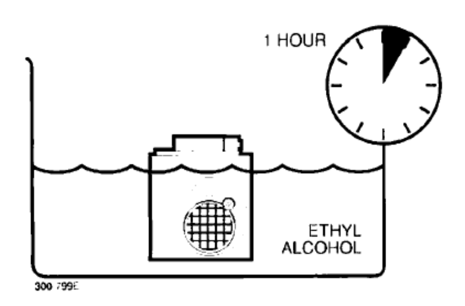
d. Presione el seguro para retirar la válvula espiratoria
e. Retire el canal espiratorio hacia arriba



f. Desarticule las partes correspondientes

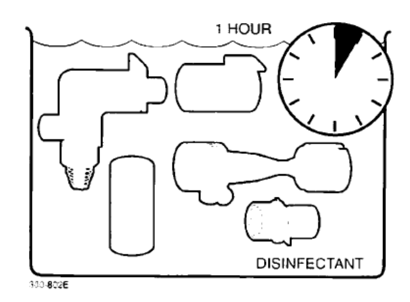


g. Deje el transductor de flujo en alcohol al 70% durante una hora



h. Deje secar el transductor

i. Los otros componentes del módulo neumático se deben desinfectar en Steranius al 2% durante 1 hora, previa limpieza con jabón enzimático



j. Enjuague los componentes, deje secar al ambiente
k. Envíe a esterilización todas las partes incluyendo el transductor de flujo a una temperatura máxima de 150 grados Celsius
l. Después de tener todos los componentes desinfectados y estériles puede usar el equipo

7.3. VENTILADOR BIRD

TAREA 1: REALIZAR LIMPIEZA EXTERNA: Bajo ninguna circunstancia el flujo principal o los filtros bacterianos de la línea principal deben ser limpiados internamente.
Limpie las superficies externas utilizando una compresa impregnada con Aniosurf (Anexo 2).

TAREA 2: REALIZAR LIMPIEZA SISTEMA CIRCUITO DEL PACIENTE:

a. Para retirar y ensamblar la válvula espiratoria: mantenga presionado y oprimido hacia abajo el seguro gris de la válvula



b. Gire la válvula hacia el sentido contario de las manecillas del reloj y retírela con cuidado
c. Retire el diafragma
d. Los componentes del circuito al paciente deben ser limpiados con jabón enzimático diluido en agua tibia
e. Sumerja las partes a fondo en agua tibia, para prepararla para esterilización

TAREA 3: REALIZAR LIMPIEZA SENSOR DE FLUJO DE PARTNER



a. Los sensores de flujo deben ser limpiados al menos cada 24 horas con jabón enzimático
b. Mantener en inmersión aproximadamente 2 minutos, garantizando que el Jack de conexión al equipo no se moje. La solución de inmersión debe ser idealmente con agua destilada y libre de salinidad.
c. Retire el elemento, enjuáguelo
d. Seque completamente con una compresa el sensor de flujo para prepararlo a la esterilización

TAREA 4: REALIZAR ESTERILIZACION SENSOR DE FLUJO

Envíe a esterilización en Oxido de Etileno

PARAMETROS DE PREACONDICIONAMIENTO ETO	PARAMETROS DE ESTELRILIZACION
temperatura 54 +/- 2℃	temperatura 54 +/- 2℃
HUMEDAD RELATIVA 70% +/- 5%	HUMEDAD RELATIVA 70% +/- 5%
VACIO 21+/- 1 inHg	Presión: (14+/- 1 Psi)
Tiempo: 1 Hora	Concentración ETO 600+/- 25 mg/L
	Tiempo exposición ETO: 4 horas
	Tiempo Aeración: 12 Horas a 55℃

7.4 VENTILADORES PIURITAN BENNET 840 Y 760

TAREA 1: REALIZAR LIMPIEZA EXTERNA: Incluye pantalla táctil y brazo flexible Limpie las superficies externas utilizando una compresa impregnada con Aniosurf (Anexo 2).

TAREA 2: REALIZAR LIMPIEZA FILTRO BACTERIANO INSPIRATORIO: Realice limpieza del accesorio con jabón enzimático. Deje secar al ambiente.

TAREA 3: REALIZAR ESTERILIZACION DEL FILTRO BACTERIANO INSPIRATORIO: envíe el filtro a esterilización en autoclave

7.5 VENTILADORES ADULT STAR

TAREA 1: REALIZAR LIMPIEZA DE LAS PARTES EXTERNAS:A la pantalla del monitor, el tablero de parámetros, la caja de soporte eléctrico y electrónico, las mangueras de aire y oxígeno, el soporte del ventilador y las ruedas del mismo se les realiza

a. Con un paño humedecido de amonio cuaternario limpie de arriba hacia abajo.
b. Enjuague el paño con abundante agua y repita el mismo procedimiento con el paño humedecido con amonio cuaternario.
c. Deje secar, no retire el desinfectante
d. Rotule con fecha y firma del responsable.

TAREA 2: REALIZAR LIMPIEZA DE LAS PARTES INTERNAS: El filtro inspiratorio y espiratorio: limpie con un paño humedecido con alcohol al 70 %, deje secar al medio ambiente, deposite en bolsa limpia y lleve a la central de esterilización, dentro del recipiente plástico para tal fin.

8. PRECAUCIONES

- Antes de limpiar e equipo y sus accesorios, asegure de que no esté conectado el cable AC
- No utilice esponjas abrasivas sobre el ventilador
- No sumerja el ventilador en agentes líquidos esterilizantes
- No inserte instrumentos para la limpieza (brochas, tubos) al interior del sensor de flujo o gas directo a alta presión
- No juagar con solución salina
- No instale filtro húmedo o mojado

9. ANEXOS

ANEXO 1. TABLA NIVELES DE DESINFECCION DE ACUERDO AL GRUPO DE MICROORGANISMOS

Nivel de desinfección	Bacterias			Hongos	Virus	
	Vegetativas	Bacilos tuberculosos	Esporas		Lípido y tamaño medio	No lípido y tamaño pequeño
Alto	+	+	+	+	+	+
Intermedio	+	+	-	+	+	+ -
Bajo	+	-	-	+ -	+	+ -

ANEXO 2. TABLA DE DILUCIONES

NOMBRE	**DILUCION**	**ACCION**
ANIOSYME	25 cc por 5 litros	**Jabón enzimático**
ANIOSURF	5 cc por 2 litros	Detergente-desinfectante
STERANIOS	No se diluye	esterilizante

10. BIBLIOGRAFIA

Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices. Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1–48.

Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008 William A. Rutala, Ph.D., M.P.H.1,2, David J. Weber, M.D., M.P.H.1,2, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC).

Guía de prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias, No. 7 Uso de Desinfectantes. Secretaria Distrital de Salud. 2004.

Organización Panamericana de la Salud. Manual de esterilización para centros de salud; 2008

Secretaria Distrital de Salud. Limpieza y Desinfección de equipos y superficies ambientales en instituciones prestadoras de servicios de Salud. Bogotá. 2011.

Nellcor Puritan Bennett Manual del Usuario del Ventilador Serie 700.

Pulmonetic SySTEMS, Manual del operador Respirador serie LTV

Servo 300 y Servo 300ª Manual del usuario
Bird Vp Manual del operador.